

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2017년 9월 28일 (28.09.2017)



(10) 국제공개번호
WO 2017/164428 A2

- (51) 국제특허분류:
A61B 5/145 (2006.01) *G06Q 50/22* (2012.01)
G06F 19/10 (2011.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2016/002846
- (22) 국제출원일: 2016년 3월 22일 (22.03.2016)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (71) 출원인: 서울대학교병원 (SEOUL NATIONAL UNIVERSITY HOSPITAL) [KR/KR]; 03080 서울시 종로구 대학로 101, Seoul (KR). 에스케이텔레콤 주식회사 (SK TELECOM CO., LTD.) [KR/KR]; 04539 서울시 중구 을지로 65, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 조영민 (CHO, Young Min); 05553 서울시 송파구 올림픽로 212, C-1305, Seoul (KR). 광수현 (KWAK, Soo Heon); 04423 서울시 용산구 이촌로 87길 21, 102-704, Seoul (KR). 김은기 (KIM, Eun Ky); 04733 서울시 성동구 동호로 93, 201-406, Seoul (KR). 백승수 (BAEK, Seung Su); 05678 서울시 송파구 송이로 50, 902호, Seoul (KR). 이승철 (LEE, Seung Lyeol); 06509 서울시 서초구 신반포로 23길 5, 101-808, Seoul (KR). 최진범 (CHOI, Jin Beom); 05510 서울시 송파구 올림픽로 35가길 9, 101-1905, Seoul (KR). 김미영 (KIM, Mi Young); 13441 경기도 성남시 분당구 장미로 55, 137-201, Gyeonggi-do (KR). 장석원 (JANG, Seok Won); 07560 서울시 강서구 공항대로 69길 29, Seoul (KR). 이정훈 (LEE, Jung Hoon); 04194 서울시 마포구 백범로 205, 101-2005, Seoul (KR). 황혜경 (HWANG, Hye Kyung); 10503 경기도 고양시 덕양구 화중로 32-17, 1002호, Gyeonggi-do (KR). 이수진 (LEE, Sue Jin); 02007 서울시 중랑구 중랑천로 286, 105-2202, Seoul (KR). 김효중 (KIM, Hyo Jung); 05507 서울시 송파구 올림픽로 435, 310-1502, Seoul (KR). 박수진 (PARK, Su Jin);

16839 경기도 용인시 수지구 정평로 89, 208-201, Gyeonggi-do (KR). 도진희 (DO, Jin Hee); 10364 경기도 고양시 일산동구 무궁화로 7-63, 856호, Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: 리엔목 특허법인 (Y.P.LEE, MOCK & PARTNERS); 06292 서울시 강남구 언주로 30길 13 대림아크로텔 12층, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

- 조약 제 17 조(2)(a)에 의한 선언서와 함께; 요약서 없이 공개함; 발명의 명칭에 대하여 국제조사기관의 검토가 없었음

(54) Title: DIABETES MANAGEMENT METHOD AND SYSTEM FOR SAME

(54) 발명의 명칭: 당뇨 관리 방법 및 그 시스템

(57) Abstract:

(57) 요약서:



WO 2017/164428 A2

명세서

발명의 명칭: 당뇨 관리 방법 및 그 시스템

기술분야

- [1] 본 발명은 당뇨 관리 방법 및 그 시스템에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 사용자 단말로부터 수신한 혈당측정값 등을 이용하여 사용자에게 실시간 당뇨 관리를 위한 피드백 정보를 생성하여 전송하는 당뇨 관리 방법 및 그 시스템에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 당뇨병은 인슐린의 분비량이 부족하거나 정상적인 기능이 이루어지지 않아 혈당이 정상 범위를 벗어나는 징후를 일으키는 대사 장애이다. 당뇨병은 실명, 신부전, 심부전, 신경병증 등의 합병증으로 인해 인체 각 조직에 영향을 미칠 가능성이 있는 복합병이며, 당뇨병 환자 수는 매년 증가하고 있다고 한다.
- [3] 당뇨병의 경우, 혈당측정기를 이용하여 혈당을 측정하고, 식이요법, 운동 프로그램, 인슐린 주사, 경구 당뇨약 등과 같은 적절한 수단을 통해 혈당을 관리할 필요가 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [4] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는, 사용자 단말을 통해 수신한 혈당측정값을 이용하여 사용자별 최적의 피드백 정보를 제공할 수 있는 당뇨 관리 서버에서의 당뇨 관리 방법을 제공하는 데 있다.
- [5] 본 발명이 이루고자 하는 다른 기술적 과제는, 사용자의 혈당을 자동으로 측정하고 이에 대한 피드백 정보를 수신하여 사용자에게 제공할 수 있는 사용자 단말에서의 당뇨 관리 방법을 제공하는 데 있다.

과제 해결 수단

- [6] 상기의 기술적 과제를 달성하기 위한, 본 발명에 따른 당뇨 관리 서버에서의 당뇨 관리 방법의 일 예는, 사용자 단말과 유무선 통신망을 통해 연결된 당뇨관리서버에서의 당뇨 관리 방법에 있어서, 상기 당뇨관리서버는 적어도 둘 이상의 환자군에 대한 모니터링 절차를 정의한 데이터베이스를 포함하고, 상기 당뇨관리서버는, 상기 사용자 단말로부터 혈당측정값을 수신하는 단계; 상기 사용자가 속한 환자군에 대한 모니터링 절차를 상기 데이터베이스에서 파악하는 단계; 상기 파악된 모니터링 절차를 이용하여 상기 혈당측정값에 대한 피드백 정보를 생성하는 단계; 및 상기 생성한 피드백 정보를 상기 사용자 단말, 상기 사용자의 보호자 단말, 콜센터, 의료진 단말 중 적어도 한 군데 이상으로 전송하는 단계;를 포함한다.
- [7] 상기의 기술적 과제를 달성하기 위한, 본 발명에 따른 사용자 단말에서의 당뇨 관리 방법의 일 예는, 혈당측정기와 근거리 무선 통신을 통해 연결된 사용자

단말에서의 당뇨 관리 방법에 있어서, 상기 사용자 단말은, 상기 혈당측정기로부터 혈당측정값을 수신하는 자동모드와 사용자로부터 혈당측정값을 입력받은 인터페이스 화면을 제공하는 수동모드를 포함하고, 상기 자동모드 또는 수동모드를 통해 획득한 혈당측정값을 혈당측정시기정보와 함께 당뇨관리서버로 전송하는 단계; 사용자가 속한 환자군에 대해 기 설정된 모니터링 절차를 이용하여 상기 혈당측정시기 및 혈당측정값을 기초로 생성한 피드백 정보를 상기 당뇨관리서버로부터 수신하여 표시하는 단계;를 포함한다.

발명의 효과

- [8] 본 발명에 따르면, 사용자는 혈당측정기를 통해 측정한 값을 사용자 단말을 통해 당뇨관리서버로 전송하고 피드백 정보를 수신함으로써 실시간 적절한 관리를 받을 수 있다. 또한 각 사용자가 속한 환자군별로 정의된 모니터링 절차에 따라 혈당측정시기별 혈당측정값에 대한 최적의 피드백 정보를 제공받을 수 있다. 또한 사용자의 혈당측정값에 따른 인슐린의 투여량 증감이 기 설정된 범위를 벗어나는 경우 의료진 단말로 메시지를 보내 적절할 조치를 취할 수 있도록 하며, 저혈당이나 고혈당 등 위험한 상황에 놓여있는 경우 콜센터를 통한 전화 또는 보호자 단말로 메시지를 전송하여 위급한 환자를 적절히 보호할 수 있다. 또한 당뇨 관리에 필요한 식이관리 및 운동관리를 위한 정보를 함께 제공한다.

도면의 간단한 설명

- [9] 도 1은 본 발명에 따른 당뇨관리시스템의 개략적인 구조를 도시한 도면,
 [10] 도 2는 본 발명에 따른 당뇨관리서버의 일 실시예의 구성을 도시한 도면,
 [11] 도 3은 본 발명에 따른 환자군의 일 예를 도시한 도면,
 [12] 도 4는 본 발명에 따른 당뇨관리서버에서의 당뇨 관리 방법의 일 예를 도시한 흐름도,
 [13] 도 5 내지 도 9는 본 발명에 따른 환자군별 모니터링 절차의 일 예를 도시한 도면,
 [14] 도 10은 본 발명에 따른 당뇨 관리 방법을 포함하는 사용자 단말의 일 실시예의 구성을 도시한 도면,
 [15] 도 11은 본 발명에 따른 당뇨 관리를 위한 식이 프로그램의 제공 방법의 일 예를 도시한 도면,
 [16] 도 12는 본 발명에 따른 당뇨 관리를 위한 운동 프로그램의 제공 방법의 일 예를 도시한 도면, 그리고,
 [17] 도 13 내지 21은 본 발명에 따른 당뇨 관리 방법이 구현된 사용자 단말의 화면의 일 예를 도시한 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [18] 이하에서, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 당뇨 관리 방법 및 그 시스템에 대해 상세히 설명한다.

- [19] 도 1은 본 발명에 따른 당뇨 관리 시스템의 개략적인 구조를 도시한 도면이다.
- [20] 도 1을 참조하면, 당뇨 관리를 전체 시스템은, 혈당측정기(100), 활동량측정기(110), 사용자 단말(120), 당뇨관리서버(130), 콜센터(140), 의료진단말(150), 보호자단말(160)을 포함한다.
- [21] 혈당측정기(100)는 사용자의 혈당을 측정하는 기기로서 유무선 통신을 통해 혈당측정값을 전송한다. 일 예로, 혈당측정기는 블루투스과 같은 근거리 통신 모듈을 포함하고, 혈당측정값을 블루투스를 통해 사용자 단말로 전송할 수 있다. 또 다른 예로서, 혈당측정기(100)는 인체에 부착된 형태이거나 인체 내 삽입되는 형태 등 다양한 형태로 존재할 수 있다.
- [22] 활동량측정기(110)는 사용자의 활동량을 측정하는 기기로서 유무선 통신을 통해 측정된 활동량을 전송한다. 활동량측정기(110)는 다양한 센서를 포함할 수 있으며, 센서를 통해 사용자의 움직임 정도나 걸음 수 등을 파악하거나 심장박동수나 체온 등을 파악할 수 있으며, 일 예로, 활동량을 열량으로 환산하여 제공할 수도 있다. 활동량측정기(110)는 블루투스과 같은 근거리 무선 통신을 통해 활동량을 사용자 단말로 전송할 수 있다.
- [23] 사용자 단말(120)은 혈당측정값이나 활동량을 입력받아 이를 당뇨관리서버(130)로 전송하고, 혈당관리, 식이관리, 운동관리를 위한 각종 피드백 정보를 당뇨관리서버(130)로부터 수신한다. 혈당측정값이나 활동량 등은 혈당측정기(100)나 활동량측정기(110)을 통해 자동으로 사용자 단말(120)에 입력되거나 사용자로부터 수동으로 입력받을 수 있다.
- [24] 사용자 단말(120)의 예로, 당뇨 관리를 위한 전용 단말뿐만 아니라 스마트폰이나 태블릿PC 등 유무선 통신이 가능한 다양한 단말이 존재한다. 예를 들어, 사용자 단말(120)이 스마트폰인 경우, 본 발명에 따른 구성이 애플리케이션(앱)으로 구현되어 스마트폰에 설치될 수 있다.
- [25] 당뇨관리서버(130)는 사용자 단말(120)로부터 혈당측정값, 활동량, 식이정보, 운동정보 등을 포함한 각종 데이터를 수신하면, 일정한 모니터링 절차에 따라 혈당관리, 식이관리, 운동관리 등에 대한 피드백 정보를 생성하여 사용자 단말(120), 콜센터 서버(140), 의료진 단말(150), 보호자 단말(160) 등으로 전송한다.
- [26] 예를 들어, 당뇨관리서버(130)는 혈당측정값이 일정 범위 내인 경우에는 사용자 단말(120)로 피드백 정보를 전송하나, 혈당측정값이 저혈당이나 고혈당인 경우, 사용자의 상태를 판단하기 위하여 콜센터(140)로 상담전화를 요청하는 피드백 정보를 전송하거나, 보호자 단말(160)로 메시지를 전송할 수 있다.
- [27] 의료진 단말(150)은 당뇨관리서버(130)에 접속하여 각 사용자에게 대한 혈당정보, 식이정보, 운동정보 등을 조회한다. 예를 들어, 당뇨관리서버(130)가 인슐린 처방이 필요한 사용자에게 대한 인슐린 증감에 대한 피드백 정보를 생성하여 사용자 단말(120)로 전송하는 경우에, 그 증감량이 기 설정된 범위를

벗어나는 경우 의료진 단말(150)로 응급 메시지를 전송하여 상담 및 관리가 가능하도록 한다. 의료진 단말(150)은 컴퓨터나 스마트폰과 같은 휴대 단말 등 다양한 형태일 수 있다.

[28] 도 2는 본 발명에 따른 당뇨관리서버의 일 실시예의 구성을 도시한 도면이다.

[29] 도 2를 참조하면, 당뇨관리서버(130)는 수신부(200), 모니터링절차 선택부(210), 모니터링절차 DB(220), 피드백정보 생성부(230) 및 전송부(240)를 포함한다.

[30] 수신부(200)는 사용자 단말로부터 사용자의 혈당측정값, 활동량, 식이정보, 운동정보 등을 수신한다.

[31] 모니터링절차 선택부(210)는 사용자가 속한 환자군에 대한 모니터링 절차를 모니터링절차 DB(220)에서 파악한다. 당뇨관리서버(130)는 사용자가 어떤 환자군에 속하는지에 대한 정보가 기 저장되어 있다.

[32] 예를 들어, 수신부(200)는 사용자 단말의 전화번호와 같은 단말 식별정보, 또는 사용자 식별정보(환자코드 등) 등을 혈당측정값 등과 함께 수신하고, 모니터링절차 선택부(210)는 단말 식별정보 또는 사용자 식별정보를 이용하여 사용자가 어떤 환자군에 속하는지 기 저장된 정보를 검색하여 파악한 후, 파악한 환자군에 대한 모니터링 절차를 DB(220)로부터 추출한다.

[33] 모니터링절차 DB(220)는 각 환자군별 모니터링 절차를 정의하고 저장한다. 모니터링 절차는 또한 혈당측정시기별로 구분될 수 있다. 예를 들어, 혈당측정시기가 식전인지 식후인지에 따라 모니터링 절차가 상이할 수 있다.

[34] 환자군은 실시 예에 따라 적어도 둘 이상의 그룹으로 구성될 수 있다. 도 3은 환자군을 4 그룹으로 분류한 예를 도시하고 있으나, 본 발명은 반드시 이에 한정되는 것은 아니며 실시 예에 따라 환자군을 다양한 형태로 분류한 후 각 환자군마다 혈당측정시기에 따른 적절한 모니터링 절차를 정의할 수 있다. 도 3의 각 환자군별 모니터링 절차의 일 예에 대해서는 도 5 내지 도 9를 참조하여 설명한다.

[35] 피드백정보 생성부(230)는 모니터링절차 선택부(210)에서 선택된 모니터링 절차를 이용하여 혈당측정시기와 혈당측정값 등을 기초로 혈당관리, 운동관리 또는 식이관리를 위한 피드백 정보를 생성한다. 예를 들어, 피드백정보 생성부(230)는 혈당에 대한 각종 경고나 안내메시지를 생성하거나, 식이관리를 위한 각종 프로그램을 결정하거나, 운동관리를 위한 각종 프로그램을 결정하여 제공할 수 있다.

[36] 전송부(240)는 피드백정보 생성부(230)가 생성한 피드백 정보의 종류와 성격에 따라 피드백 정보를 사용자 단말, 콜센터, 보호자 단말, 의료진 단말 등으로 전송한다.

[37] 도 3은 본 발명에 따른 환자군의 일 예를 도시한 도면이다.

[38] 도 3을 참조하면, 환자군은, 당뇨약 없이 관리 가능한 A 환자군(310), 저혈당을 유발하지 않는 경구 당뇨약으로 관리 가능한 B 환자군(320), 저혈당을 유발할 수 있는 경구 당뇨약으로 관리 가능한 C 환자군(330), 인슐린으로 관리 가능한 D

환자군(340)으로 구성된다.

- [39] 이하에서는 설명의 편의를 위해 도 3의 환자군을 위주로 설명하나, 앞서 밝힌 바와 같이 환자군의 분류는 실시 예에 따라 다양하게 변경설계 가능하다.
- [40] 도 4는 본 발명에 따른 당뇨관리서버에서의 당뇨 관리 방법의 일 예를 도시한 흐름도이다.
- [41] 도 4를 참조하면, 당뇨관리서버는 사용자 단말로부터 혈당측정시기와 혈당측정값을 수신한다(S400). 당뇨관리서버에는 사용자에게 대한 각종 정보, 예를 들어, 사용자 이름, 나이, 성별, 전화번호, 보호자 단말의 전화번호, 병명, 처방전, 사용자가 속한 환자군 정보, 환자코드 등이 이미 저장되어 있다고 가정한다. 따라서 당뇨관리서버는 혈당측정값 등과 함께 수신한 식별정보(단말 식별정보 또는 사용자 식별정보)를 기초로 사용자가 속한 환자군을 파악하고, 파악된 환자군에 대한 모니터링 절차를 데이터베이스에서 파악한다(S410).
- [42] 당뇨관리서버는 사용자가 속한 환자군의 모니터링 절차 중 혈당측정시기에 해당하는 모니터링 절차를 적용하여 혈당측정값에 대한 피드백 정보를 생성한다(S420). 예를 들어, 사용자가 A 환자군에 속하는 경우 당뇨 관리 서버는 A 환자군을 위한 모니터링 절차를 파악하고, 혈당측정시기이 식전인 경우 식전의 모니터링 절차에 따라 혈당측정값에 대한 피드백 정보를 생성한다.
- [43] 당뇨관리서버는 생성한 피드백 정보를 사용자 단말, 보호자 단말, 콜센터, 의료진 단말 중 해당하는 곳으로 전송한다(S430). 예를 들어, 사용자 혈당측정값이 일정 범위 내에 존재하는 경우, 당뇨관리서버는 혈당측정값에 따른 각종 안내나 경고 메시지를 사용자 단말에만 전송할 수 있으나, 고혈당이나 저혈당 등 위험한 상황인 경우에 당뇨 관리 서버는 알림 메시지를 피드백 정보로 생성하여 보호자 단말로 전송하거나 상담 요청의 피드백 정보를 생성하여 콜센터로 전송할 수 있다. 또 다른 예로서, 당뇨관리서버는 도 3의 D 환자군(340)이 저혈당이어서 인슐린 투여량의 증가가 필요한 경우에, 그 증가량이 기설정된 범위를 벗어나면 의료진 단말로 해당 사실을 통보하여 상담이나 관리가 가능하도록 한다.
- [44] 도 5 내지 도 9는 본 발명에 따른 환자군별 모니터링 절차의 일 예를 도시한 도면이다. 다만 설명의 편의를 위하여 도 5 내지 도 7에 환자군 A에 대한 모니터링 절차를 도시하고, 도 8 및 도 9에 환자군 C의 저혈당인 경우에 대한 모니터링 절차를 도시하였다.
- [45] 실시 예에 따라, 도 5 내지 도 7의 모니터링 절차를 환자군 B에도 적용할 수 있으며, 또한 저혈당의 모니터링 절차를 제외한 도 5 내지 도 7의 구성을 환자군 C, D에 대해서도 적용할 수 있다. 예를 들어, 환자군 C에 대해 도 5 내지 도 7의 저혈당 부분의 모니터링 절차를 도 8 및 도 9의 모니터링 절차로 대체하여 적용할 수 있다.
- [46] 도 5 내지 도 9는 본 발명의 이해를 돕기 위하여 환자군의 혈당측정시기별 모니터링 절차의 예를 도시한 것으로서, 본 발명은 반드시 이에 한정되는 것은

아니며 실시 예에 따라 다양한 환자군과, 각 환자군별 혈당측정시기에 따른 다양한 모니터링 절차를 정의하여 사용할 수 있음은 물론이다.

[47] 먼저, 도 5는 본 발명에 따른 환자군별 모니터링 절차 중 식전 혈당 측정값에 대한 모니터링 절차의 일 예를 도시한 흐름도이다.

[48] 도 5를 참조하면, 당뇨관리서버는 사용자 단말로부터 환자군 A에 속한 사용자의 식전 혈당측정값을 수신한다(S500).

[49] 혈당측정값이 320 이상이면, 당뇨관리서버는 혈당 위험 수준을 경고하고 콜센터로 연결됨을 나타내는 제1경고메시지를 피드백 정보로 생성하여 사용자 단말에게 전송한다(S505). 그리고 당뇨관리서버는 콜센터로 상담 요청의 피드백 정보를 전송하고, 보호자 단말로도 혈당 위험을 알리는 메시지를 전송한다(S510).

[50] 혈당측정값이 250~320 사이이면, 당뇨관리서버는 3일 이상 고혈당이 지속되었는지를 판단한다(S515). 3일 이상 고혈당이 지속된 경우, 당뇨관리서버는 3일 이상 고혈당이 지속되었음을 나타내는 제2경고메시지를 피드백 정보로 생성하여 사용자 단말에게 전송한다(S520). 그리고 당뇨관리서버는 콜센터로 상담 요청의 피드백 정보를 전송하고, 보호자 단말로도 혈당 위험을 알리는 메시지를 전송한다(S510). 3일 이상 고혈당이 지속되지 아니한 경우에, 당뇨관리서버는 다음날 공복 혈당의 확인이 필요하다는 제1안내 메시지를 생성하여 사용자 단말에게 전송한다.

[51] 혈당측정값이 70~250 사이이면, 당뇨관리서버는 혈당측정값이 높은지 낮은지에 대한 안내나 격려 메시지 등을 생성하여 사용자 단말에게 전송한다(S530).

[52] 혈당측정값이 70 미만이면, 당뇨관리서버는 3회 연속 저혈당이 발생하였는지 판별한다(S540). 3회 연속 저혈당이면, 당뇨관리서버는 콜센터로 상담 요청의 피드백 정보를 전송한다(S545). 그러면 콜센터는 사용자나 그 보호자에게 전화를 걸어 사용자 상태를 확인한다. 3회 연속 저혈당이 아니라면, 당뇨관리서버는 저혈당 증상, 예를 들어 손에 땀이 나고 두근거리거나 어지러운 증상이 있는지 문의하는 피드백 정보를 생성하여 사용자 단말로 전송하고 응답을 기다린다(S550). 당뇨관리서버는 사용자 단말로부터 저혈당 증상이 있다는 응답을 수신하면, 콜센터로 상담 요청의 피드백 정보를 전송하고(S545), 저혈당 증상이 없다는 응답을 수신하면 혈당 재측정의 안내 메시지를 사용자 단말로 전송하고 혈당의 재측정값을 수신한다(S555).

[53] 도 6은 본 발명에 따른 환자군별 모니터링 절차 중 식후 혈당 측정값에 대한 모니터링 절차의 일 예를 도시한 흐름도이다

[54] 도 6을 참조하면, 당뇨관리서버는 사용자 단말로부터 환자군 A에 속하는 사용자의 식후 혈당측정값을 수신한다(S500).

[55] 혈당측정값이 320 이상이면, 당뇨관리서버는 혈당 위험 수준을 경고하고 콜센터로 연결됨을 나타내는 제1경고메시지를 피드백 정보로 생성하여 사용자

- 단말에게 전송한다(S610). 그리고 당뇨관리서버는 콜센터로 상담 요청의 피드백 정보를 전송하고, 보호자 단말로도 혈당 위험을 알리는 메시지를 전송한다(S620).
- [56] 혈당측정값이 70~320 사이이면, 당뇨관리서버는 혈당측정값이 높은지 낮은지에 대한 안내나 격려 메시지 등을 생성하여 사용자 단말에게 전송한다(S530).
- [57] 혈당측정값이 70 미만이면, 당뇨관리서버는 3회 연속 저혈당이 발생하였는지 판별한다(S640). 3회 연속 저혈당이면, 당뇨관리서버는 콜센터로 상담 요청의 피드백 정보를 전송한다(S650). 그러면 콜센터는 사용자나 그 보호자에게 전화를 걸어 사용자 상태를 확인한다. 3회 연속 저혈당이 아니라면, 당뇨관리서버는 저혈당 증상을 문의하는 피드백 정보를 생성하여 사용자 단말로 전송하고 응답을 기다린다(S660). 당뇨관리서버는 사용자 단말로부터 저혈당 증상이 있다는 응답을 수신하면, 콜센터로 상담 요청의 피드백 정보를 전송하고(S650), 저혈당 증상이 없다는 응답을 수신하면 혈당 재측정의 안내 메시지를 사용자 단말로 전송하고 혈당의 재측정값을 수신한다(S670).
- [58] 도 7은 본 발명에 따른 환자군별 모니터링 절차 중 식전후를 제외한 기타 상황에서의 혈당 측정값에 대한 모니터링 절차의 일 예를 도시한 흐름도이다
- [59] 도 7을 참조하면, 당뇨관리서버는 혈당측정시기(예를 들어, 취침전후, 운동전후 등)와 혈당측정값을 사용자 단말로부터 수신한다(S700).
- [60] 혈당측정시기가 취침 전인 경우에, 당뇨관리서버는 혈당측정값에 따른 경고나 안내 메시지의 전송 과정을 수행하며(S710 내지 S770), 이러한 과정은 앞서 살핀 도 6의 과정과 동일하므로 반복되는 부분의 설명은 생략한다.
- [61] 혈당측정시기가 취침전이 아닌 기타인 경우에(S780), 당뇨관리서버는 혈당을 판단하여 70 미만의 저혈당인 경우에 3회 연속 저혈당인지 판단한다(S740). 3회 연속 저혈당이면, 당뇨관리서버는 콜센터로 상담 요청의 피드백 정보를 전송한다(S750). 그러면 콜센터는 사용자나 그 보호자에게 전화를 걸어 사용자 상태를 확인한다. 3회 연속 저혈당이 아니라면, 당뇨관리서버는 저혈당 증상이 있는지 문의하는 피드백 정보를 생성하여 사용자 단말로 전송하고 응답을 기다린다(S760). 당뇨관리서버는 사용자 단말로부터 저혈당 증상이 있다는 응답을 수신하면, 콜센터로 상담 요청의 피드백 정보를 전송하고(S750), 저혈당 증상이 없다는 응답을 수신하면 혈당 재측정의 안내 메시지를 사용자 단말로 전송하고 혈당의 재측정값을 수신한다(S770).
- [62] 도 8 및 도9 는본 발명에 따른 환자군별 모니터링 절차 중 도 3의 C,D 환자군의 저혈당 상황에서의 모니터링 절차의 일 예를 도시한 흐름도이다.
- [63] 도 8을 참조하면, 사용자 단말로부터 수신한 혈당측정값이 70 미만의 저혈당이고, 사용자가 C 환자군 또는 D 환자군에 속하면, 당뇨관리서버는 사용자의 의식 여부를 확인하기 위하여 일정 시간(예를 들어, 1분) 이내에 재응답을 요청하는 피드백 정보를 생성하여 사용자 단말에게 전송한다(S810).

- [64] 사용자 단말로부터 기 설정된 일정 시간 내에 응답이 없으면(S820), 당뇨관리서버는 콜센터의 전화 상담 요청의 피드백 정보와 보호자 단말로 긴급 상황을 알리는 피드백 정보를 각각 생성하여 콜센터와 보호자 단말로 전송한다(S830).
- [65] 사용자 단말로부터 기 설정된 일정 시간 내에 응답이 있으면(S820), 당뇨관리서버는 혈당을 정상범위로 올리기 위한 방법(예를 들어, 주스나 우유, 각설탕이나 사탕 등의 섭취 안내)을 포함한 안내 메시지를 전송하고, 저혈당의 발생 원인을 확인하기 위한 질의사항(도 15)을 사용자 단말로 전송하고, 일정 시간 후 재측정을 요청하는 피드백 정보를 사용자 단말에게 전송한다(S840). 당뇨관리서버는 재측정까지의 남은 시간을 주기적으로 사용자 단말에게 전송할 수 있다.
- [66] 도 9를 참조하면, 사용자 단말로부터 혈당 재측정값을 수신하면(S900), 당뇨관리서버는 혈당측정값을 확인하여 저혈당이 아닌 경우에는 현재의 혈당 상태에 대한 안내 메시지를 사용자 단말로 전송한다(S940). 재측정값이 여전히 저혈당인 경우에(S910), 당뇨관리서버는 아직 저혈당에서 벗어나지 못하였으므로 저혈당을 극복하기 위한 음식 섭취 등의 안내문을 사용자 단말에게 전송하고 일정 시간 후 재측정을 재차 요청한다(S950). 재측정값이 연속 2회 저혈당이면(S920), 당뇨관리서버는 혈당이 회복되지 아니함을 안내하는 메시지를 사용자 단말로 전송하고, 콜센터로 상담 요청의 피드백 정보를 전송하고, 보호자 단말로 알림 메시지를 전송한다(S930).
- [67] 도 10은 본 발명에 따른 당뇨 관리 방법을 포함하는 사용자 단말의 일 실시예의 구성을 도시한 도면이다.
- [68] 도 10을 참조하면, 사용자 단말(120)은 혈당관리부(1000), 식이관리부(1010) 및 운동관리부(1020)를 포함한다.
- [69] 혈당관리부(1000)는 혈당측정기로부터 혈당측정값을 수신하는 자동모드와 사용자로부터 혈당측정값을 입력받은 인터페이스 화면을 제공하는 수동모드를 통해 혈당측정값을 입력받아 당뇨관리서버로 전송한다. 혈당관리부는 혈당측정값과 함께 혈당측정시기에 관한 정보(예를 들어, 식전, 식후, 취침전, 운동전후 등)를 당뇨관리서버로 전송할 수 있다.
- [70] 혈당관리부(1000)는 당뇨관리서버로부터 혈당측정시기별 혈당측정값에 대한 피드백 정보를 수신한다. 혈당측정기식별 혈당측정값에 대한 피드백 정보는 모든 사용자에게 동일한 것이 아니라 사용자가 속한 환자군에 따라 서로 다른 모니터링 절차의 적용을 통해 서로 상이할 수 있다.
- [71] 식이관리부(1010)는 사용자가 섭취한 음식의 열량을 입력받아 저장하고 관리하며, 사용자가 섭취한 열량을 기초로 식이 관리를 위한 식이관리 프로그램을 제공한다. 식이 관리의 구체적인 방법에 대해서는 도 11을 참조하여 설명한다.
- [72] 운동관리부(1020)는 활동량측정기로부터 활동량을 입력받아 저장하고

관리하며, 사용자의 합병증 유무나 운동 가능 여부 등을 고려한 운동관리 프로그램을 제공한다. 운동 관리의 구체적인 방법에 대해서는 도 12를 참조하여 설명한다.

- [73] 도 11은 본 발명에 따른 당뇨 관리를 위한 식이 프로그램의 제공 방법의 일 예를 도시한 도면이다.
- [74] 도 11을 참조하면, 당뇨관리서버는 사용자 단말로부터 사용자의 기존 섭취열량을 수신하고, 체질량 지수를 파악한다(S1100). 사용자의 체질량 지수가 제1 임계값(예를 들어, 23) 미만이면, 사용자의 기존 섭취열량을 기준으로 한 영양균형식이 프로그램을 제공한다(S1110).
- [75] 사용자의 체질량 지수가 제1 임계값 이상이고(S1105), 기존 섭취열량이 당뇨병 환자의 적정 섭취열량(DM 적정 섭취 열량)보다 적으면(S1115), 당뇨관리서버는 기존 섭취열량을 기준으로 한 영양균형식이 프로그램을 사용자 단말에게 제공한다(S1110). 기존 섭취열량이 DM 적정 섭취열량보다 많고 제2 임계값(예를 들어, 500)보다 적으면, 당뇨관리서버는 DM 적정 섭취열량을 기준으로 한 체중조절프로그램을 제공한다(S1120). 기존 섭취열량이 DM 적정 섭취열량보다 제2 임계값 이상으로 많으면, 당뇨관리서버는 기존 섭취열량에서 제2 임계값을 차감한 열량을 기준으로 한 체중조절 프로그램을 제공한다(S1125).
- [76] 본 실시 예는 당뇨관리서버가 사용자에게 맞는 식이 프로그램을 결정하여 제공하는 경우를 들었으나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 사용자 단말에서 위 방법을 통해 식이 프로그램을 선택하여 제공할 수 있다.
- [77] 도 12는 본 발명에 따른 당뇨 관리를 위한 운동 프로그램의 제공 방법의 일 예를 도시한 도면이다.
- [78] 도 12를 참조하면, 당뇨관리서버는 기 저장된 사용자 정보를 통해 사용자가 합병증이 존재하는지, 운동 위험군에 속하는지를 파악한다(S1200,S1205). 합병증이 있거나 운동이 제한되어야 하는 위험군에 속하는 경우, 당뇨관리서버는 활동량증가프로그램을 선택하여 제공한다(S1220).
- [79] 합병증이 없고 운동 가능한 사용자인 경우에, 당뇨관리서버는 당뇨병의 경중에 따라 서로 다른 운동 프로그램을 제공한다. 예를 들어, 도 3과 같이 환자군을 A~D의 4개의 그룹으로 나누는 경우, 사용자가 C 또는 D 환자군에 속하면 당뇨관리서버는 체력강화프로그램을 선택하여 제공한다(S1225). 사용자가 A 또는 B 환자군에 속하면(S1210), 당뇨관리서버는 사용자의 체질량 지수에 따라(S1215), 체력강화프로그램 또는 체중강화프로그램을 제공한다(S1225, S1230)
- [80] 본 실시 예는 당뇨관리서버가 사용자에게 맞는 운동 프로그램을 결정하여 제공하는 경우를 들었으나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 사용자 단말에서 위 방법을 통해 운동 프로그램을 선택하여 제공할 수 있다.
- [81] 도 13 내지 21은 본 발명에 따른 당뇨 관리 방법이 구현된 사용자 단말의 화면의 일 예를 도시한 도면이다. 보다 구체적으로, 도 13 내지 도 16은 혈당 관리를 위한

화면의 일 예를 도시한 도면이고, 도 17 및 도 18은 식이 관리를 위한 화면의 일 예를 도시한 도면이고, 도 19 내지 도 21은 운동 관리를 위한 화면의 일 예를 도시한 도면이다.

- [82] 도 13을 참조하면, 혈당관리를 위한 기본 화면은 최근 혈당측정값과 혈당측정시기, 날짜 등의 정보를 나타내는 혈당정보화면(1300)과, 경구 당뇨약이나 인슐린 투여 또는 일반적인 당뇨 상식에 대한 정보를 확인할 수 있는 아이콘이 표시된 투약정보화면(1310)과, 당뇨관리서버로부터 수신한 피드백 정보를 표시하는 정보표시화면(1320)과, 일정 기간 동안의 혈당치를 그래프로 제공하는 그래프 화면(1330)을 포함한다.
- [83] 도 14를 참조하면, 사용자 단말은 혈당측정기로부터 혈당측정값을 자동으로 수신하는 자동모드(1400)와 사용자로부터 직접 혈당측정값을 입력받는 수동모드(1410)를 포함한다. 도 14는 혈당측정기와 연결되어 자동으로 혈당측정값을 입력받는 경우를 나타내며, 혈당측정기와 연결유무(1420)가 화면에 표시된다. 사용자 단말은 혈당측정기로부터 입력받은 혈당측정값(1430)을 화면에 표시하고, 혈당측정시기를 선택할 수 있는 메뉴(1440)를 제공한다. 또한 사용자 단말은 이전 입력받은 혈당측정값 리스트(1450)를 제시하여 사용자가 현재의 혈당측정값 뿐만 아니라 과거의 혈당측정값을 함께 선택하여 당뇨관리서버로 전송할 수 있도록 한다.
- [84] 도 15를 참조하면, 사용자 단말은 저혈당이 발생한 경우에 저혈당 원인을 선택하기 위한 화면(1500)을 표시한다. 사용자 단말은 사용자가 리스트에서 선택하거나 직접 입력한 저혈당 원인에 대한 정보를 당뇨관리서버로 전송된다.
- [85] 도 16을 참조하면, 사용자가 도 13의 투약정보화면(1310)에 표시된 먹는약 아이콘을 선택하는 경우 나타나는 화면으로서, 사용자의 투약 상태 및 내역을 확인할 수 있다.
- [86] 도 17 및 도 18은 식이 관리를 위한 화면의 예로서, 사용자가 섭취한 음식의 열량 등에 대한 정보를 표시한다. 사용자는 식이입력화면(1800)을 통해 섭취한 음식의 열량을 용이하게 입력할 수 있다.
- [87] 도 19 내지 도 21은 운동관리를 위한 화면의 예로서, 목표 열량과 현재까지의 운동 열량 등의 정보를 표시하는 화면(1900)과, 현재의 운동 종류를 입력하는 화면(2100), 선택된 운동 종류와 관련하여 활동량측정기로부터 수신한 활동량(예를 들어, 걷기의 경우 걸음 수)을 표시하는 화면(2000) 등이 있다.
- [88] 본 발명은 또한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드로서 구현하는 것이 가능하다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체는 컴퓨터 시스템에 의하여 읽혀질 수 있는 데이터가 저장되는 모든 종류의 기록장치를 포함한다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체의 예로는 다양한 형태의 ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피디스크, 광데이터 저장장치 등이 있다. 또한 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템에 분산되어 분산방식으로 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드가 저장되고 실행될 수 있다.

[89] 이제까지 본 발명에 대하여 그 바람직한 실시예들을 중심으로 살펴보았다. 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 변형된 형태로 구현될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 개시된 실시예들은 한정적인 관점이 아니라 설명적인 관점에서 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 전술한 설명이 아니라 특허청구범위에 나타나 있으며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 차이점은 본 발명에 포함된 것으로 해석되어야 할 것이다.

[90]

청구범위

- [청구항 1] 사용자 단말과 유무선 통신망을 통해 연결된 당뇨관리서버에서의 당뇨 관리 방법에 있어서,
상기 당뇨관리서버는 적어도 둘 이상의 환자군에 대한 모니터링 절차를 정의한 데이터베이스를 포함하고,
상기 당뇨관리서버는,
상기 사용자 단말로부터 혈당측정값을 수신하는 단계;
상기 사용자가 속한 환자군에 대한 모니터링 절차를 상기 데이터베이스에서 파악하는 단계;
상기 파악된 모니터링 절차를 이용하여 상기 혈당측정값에 대한 피드백 정보를 생성하는 단계; 및
상기 생성한 피드백 정보를 상기 사용자 단말, 상기 사용자의 보호자 단말, 콜센터, 의료진 단말 중 적어도 한 군데 이상으로 전송하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 당뇨 관리 방법.
- [청구항 2] 제 1항에 있어서,
상기 수신하는 단계는, 혈당측정시기를 수신하는 단계를 포함하고,
상기 파악하는 단계는, 상기 사용자가 속한 환자군에 대한 모니터링 절차 중 혈당측정시기에 대한 모니터링 절차를 파악하는 것을 특징으로 하는 당뇨 관리 방법.
- [청구항 3] 제 1항에 있어서,
상기 환자군은, 당뇨약 없이 관리 가능한 제1 환자군, 저혈당을 유발하지 않는 경구 당뇨약으로 관리가 가능한 제2 환자군, 저혈당을 유발할 수 있는 경구 당뇨약으로 관리 가능한 제3 환자군, 인슐린으로 관리 가능한 제4 환자군을 포함하고,
상기 피드백 정보를 생성하는 단계는,
상기 제3 환자군 또는 상기 제4 환자군에 속한 사용자의 혈당측정값이 저혈당에 속하는 경우에, 일정 시간 이내에 응답을 요청하는 피드백 정보를 상기 사용자 단말로 전송하고, 상기 일정 시간 이내에 응답이 없으면 상기 보호자 단말에게 메시지를 전송하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 당뇨 관리 방법.
- [청구항 4] 제 3항에 있어서, 상기 피드백 정보를 생성하는 단계는,
사용자가 상기 제4 환자군에 속하는 경우에, 사용자의 혈당측정값에 따른 인슐린 증감량을 포함하는 피드백 정보를 생성하되, 상기 증감량에 따른 인슐린의 투여량이 기 설정된 범위를 벗어나면 의료진 단말로 메시지를 전송하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 당뇨 관리 방법.
- [청구항 5] 제 1항에 있어서,
상기 사용자 단말로부터 기존 섭취열량 정보를 수신하는 단계;

상기 사용자의 체질량 지수를 파악하는 단계;
 상기 체질량 지수가 기 설정된 제1 임계값 이상이면, 상기 기존
 섭취열량과 당뇨병 환자에 대한 적정 섭취열량의 차이를 파악하는 단계;
 상기 체질량 지수가 상기 제1 임계값 미만이거나 상기 기존 섭취열량이
 상기 적정 섭취열량보다 작은 경우에 상기 기존 섭취열량을 기준으로 한
 영향균형식이 프로그램을 제공하는 단계;
 상기 기존 섭취열량이 상기 적정 섭취열량보다 크고 기 설정된 제2
 임계값 미만이면, 상기 적정 섭취열량을 기준으로 한
 체중조절프로그램을 제공하는 단계; 및
 상기 기존 섭취열량이 상기 적정 섭취열량보다 상기 제2 임계값
 이상이면, 상기 기존 섭취열량에서 상기 제2 임계값을 뺀 열량을
 기준으로 한 체중조절프로그램을 제공하는 단계;를 더 포함하는 것을
 특징으로 하는 당뇨 관리 방법.

[청구항 6]

제 1항에 있어서,
 상기 사용자가 합병증이 있거나 운동 위험군에 속하는 경우
 활동량증가프로그램을 제공하는 단계;
 상기 사용자가 당뇨약 없이 관리 가능한 제1 환자군에 속하거나 저혈당을
 유발하지 않는 경구 당뇨약으로 관리가 가능한 제2 환자군에 속하는
 경우, 체질량 지수에 따라 체력강화프로그램 또는 체중감량프로그램을
 제공하는 단계; 및
 상기 사용자가 저혈당을 유발할 수 있는 경구 당뇨약으로 관리 가능한
 제3 환자군에 속하거나 인슐린으로 관리 가능한 제4 환자군에 속하는
 경우, 상기 체력강화프로그램을 제공하는 단계;를 포함하는 것을
 특징으로 하는 당뇨 관리 방법.

[청구항 7]

혈당측정기와 근거리 무선 통신을 통해 연결된 사용자 단말에서의 당뇨
 관리 방법에 있어서,
 상기 사용자 단말은,
 상기 혈당측정기로부터 혈당측정값을 수신하는 자동모드와
 사용자로부터 혈당측정값을 입력받은 인터페이스 화면을 제공하는
 수동모드를 포함하고, 상기 자동모드 또는 수동모드를 통해 획득한
 혈당측정값을 혈당측정시기정보와 함께 당뇨관리서버로 전송하는 단계;
 사용자가 속한 환자군에 대해 기 설정된 모니터링 절차를 이용하여 상기
 혈당측정시기 및 혈당측정값을 기초로 생성한 피드백 정보를 상기
 당뇨관리서버로부터 수신하여 표시하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로
 하는 사용자 단말에서의 당뇨 관리 방법.

[청구항 8]

제 7항에 있어서, 상기 피드백 정보를 수신하는 단계는,
 사용자가 저혈당을 유발할 수 있는 경구 당뇨약으로 관리 가능한 환자군
 또는 인슐린으로 관리 가능한 환자군에 속하고 상기 혈당측정값이

저혈당에 해당하는 경우에, 일정 시간 이내에 응답을 요청하는 피드백 정보를 수신하여 화면상에 표시하는 단계;

상기 일정 시간 이내에 사용자 응답을 수신하면 상기 사용자 응답을 상기 당뇨관리서버로 전송하는 단계; 및

상기 당뇨관리서버로부터 저혈당 극복을 위한 안내 메시지를 제공받는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 단말에서의 당뇨 관리 방법.

[청구항 9] 제 7항에 있어서, 상기 피드백 정보를 수신하는 단계는,

사용자가 인슐린으로 관리 가능한 환자군에 속하는 경우에, 사용자의 혈당측정값에 따른 인슐린 증감량을 포함하는 피드백 정보를 수신하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 단말에서의 당뇨 관리 방법.

[청구항 10] 제 7항에 있어서,

사용자의 시간대별 섭취음식정보를 입력받을 수 있는 화면 인터페이스를 사용자에게 제공하고, 상기 화면 인터페이스를 통해 수신한

섭취음식정보에 대한 기존 섭취열량 정보를 파악하는 단계; 및

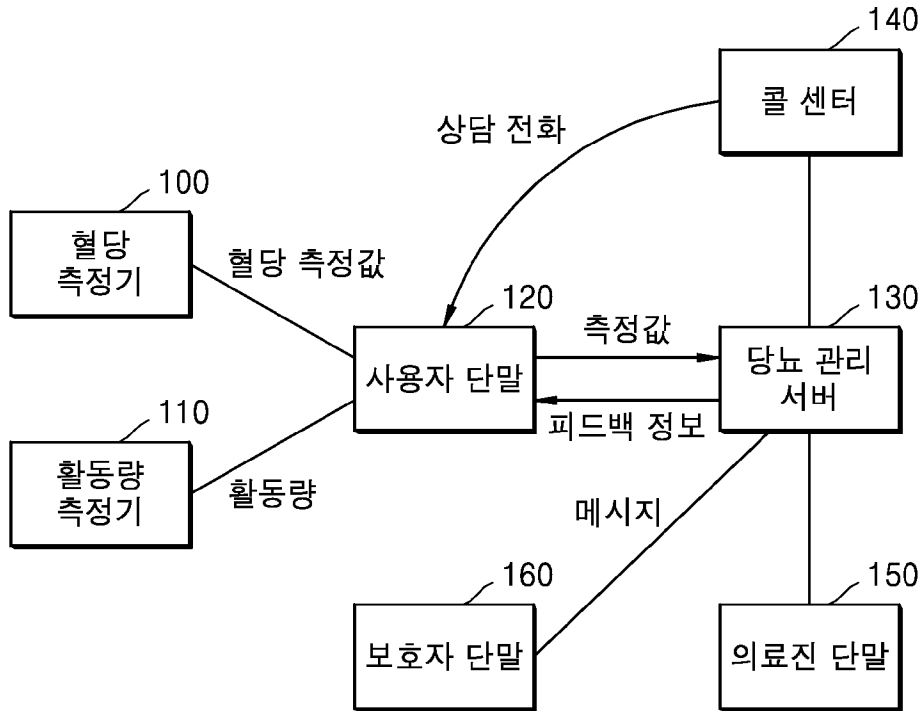
상기 기존 섭취열량 정보와 상기 사용자의 체질량 지수를 기준으로, 상기 기존 섭취열량을 기준으로 한 영양균형식이 프로그램, 당뇨병 환자에 대한 적정 섭취열량을 기준으로 한 체중조절프로그램, 또는 상기 기존 섭취열량에서 기 설정된 열량을 뺀 값을 기준으로 한 체중조절프로그램 중 적어도 하나의 프로그램을 제공하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 단말에서의 당뇨 관리 방법.

[청구항 11] 제 7항에 있어서,

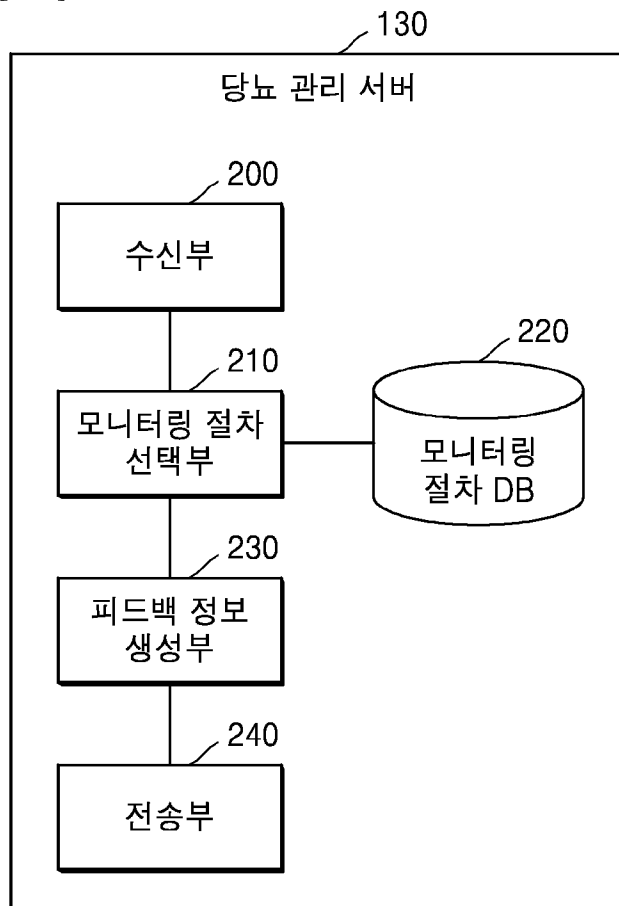
근거리 무선 통신으로 연결된 활동량측정기로부터 활동량을 입력받는 단계;

사용자가 당뇨약 없이 관리 가능한 환자군, 저혈당을 유발하지 않는 경구 당뇨약으로 관리가 가능한 환자군, 저혈당을 유발할 수 있는 경구 당뇨약으로 관리 가능한 환자군 또는 인슐린으로 관리 가능한 환자군 중 상기 사용자가 속한 환자군에 대한 정보, 상기 활동량, 상기 사용자의 체질량 지수를 기초로 체력강화프로그램 또는 체중감량프로그램을 제공하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 단말에서의 당뇨 관리 방법.

[도1]



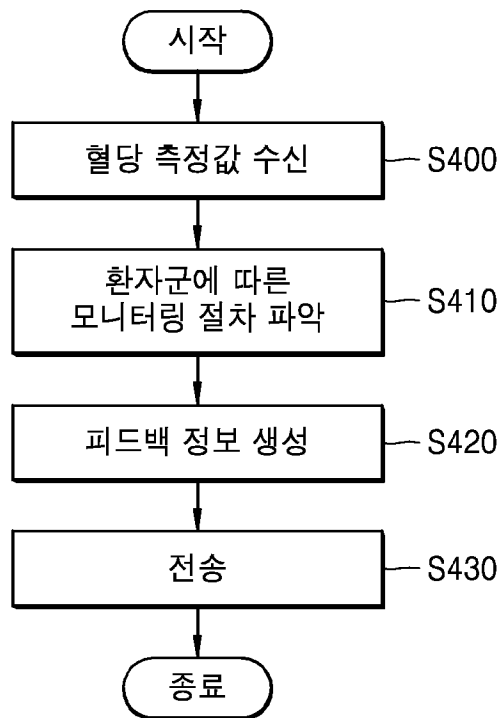
[도2]



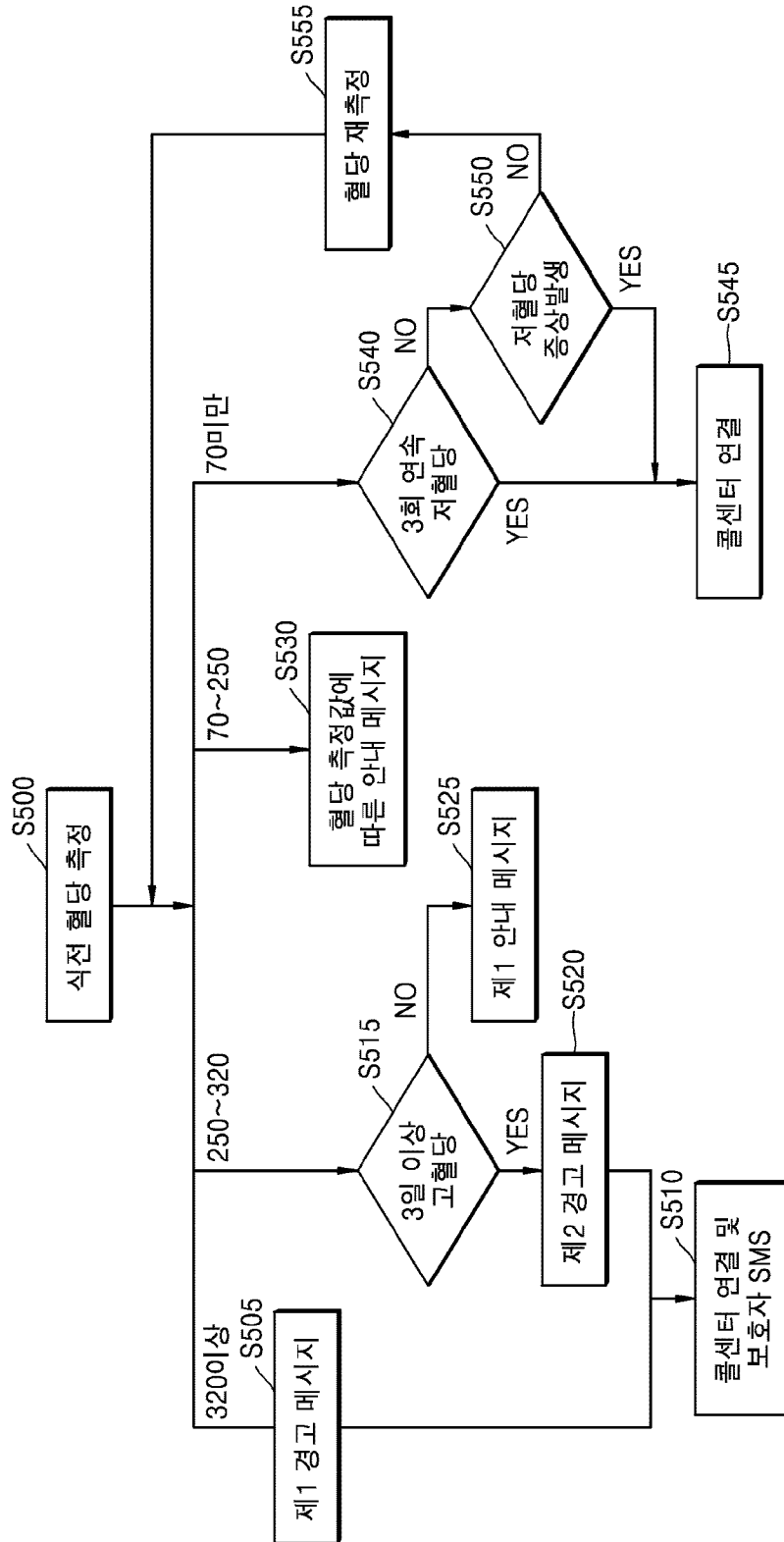
[도3]

	환자군	정의
310	A	당뇨약 없이 관리 가능한 환자군
320	B	저혈당을 유발하지 않는 경구 당뇨약으로 관리 가능한 환자군
330	C	저혈당을 유발할 수 있는 경구 당뇨약으로 관리 가능한 환자군
340	D	인슐린으로 관리 가능한 환자군

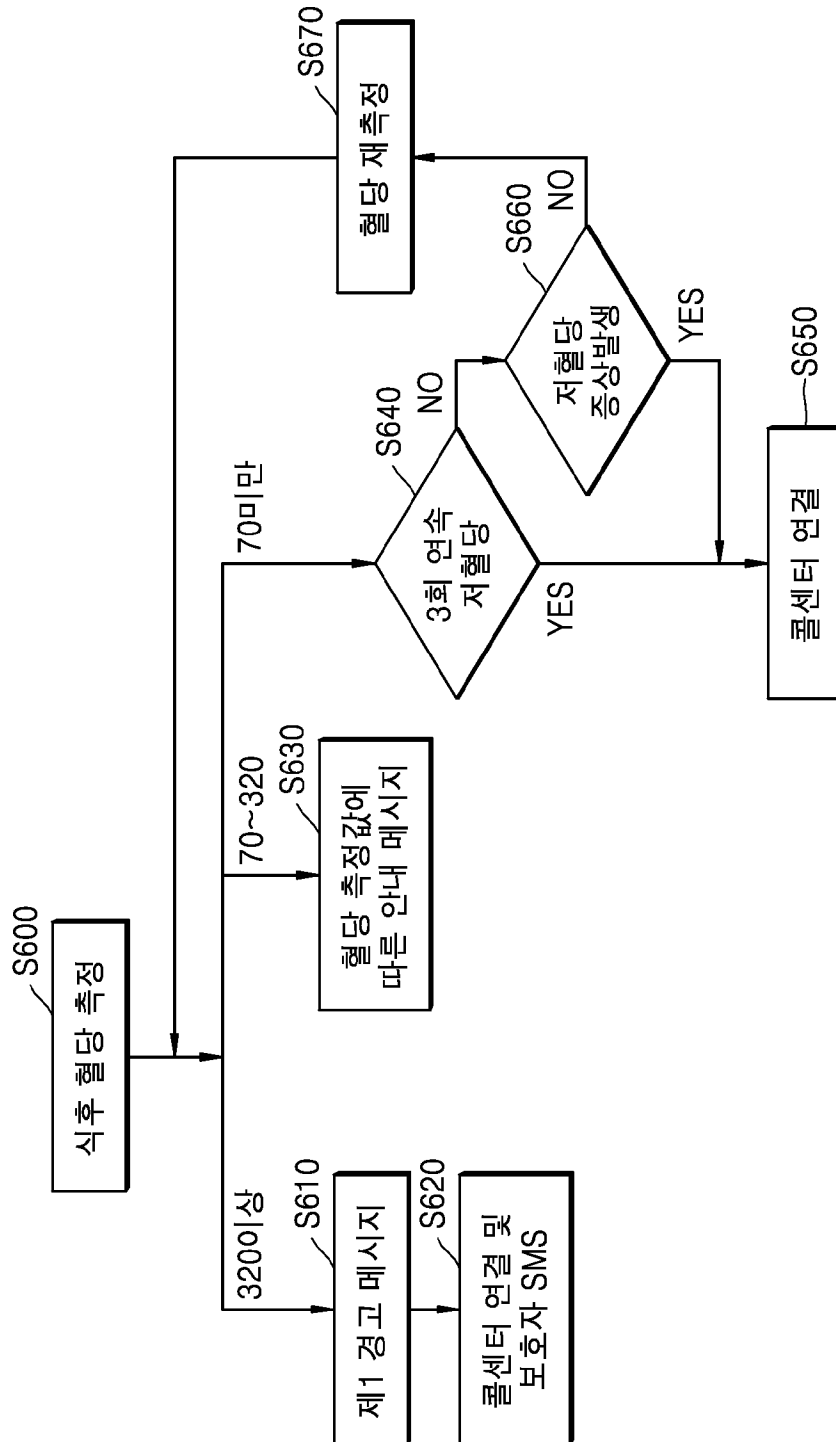
[도4]



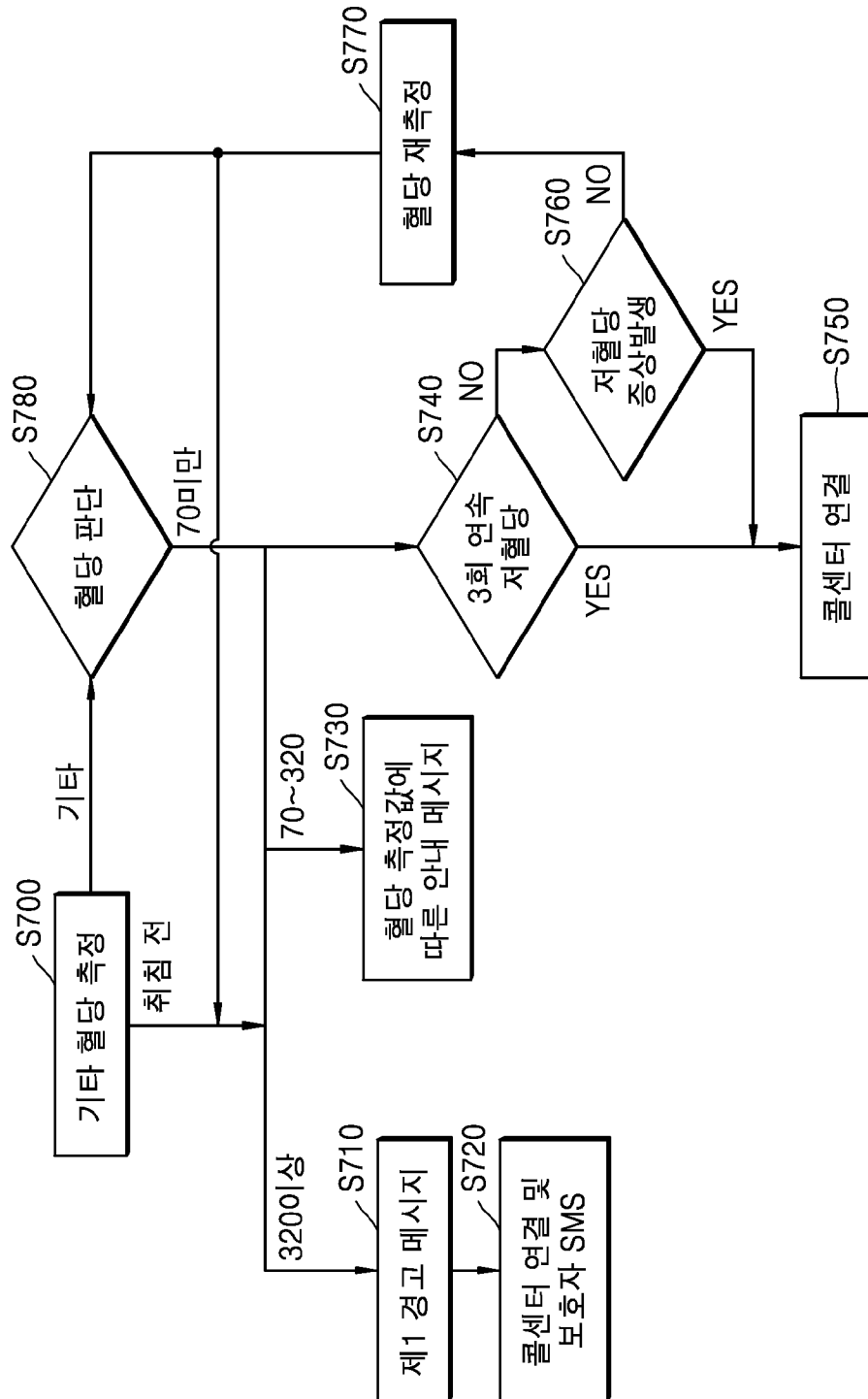
[도5]



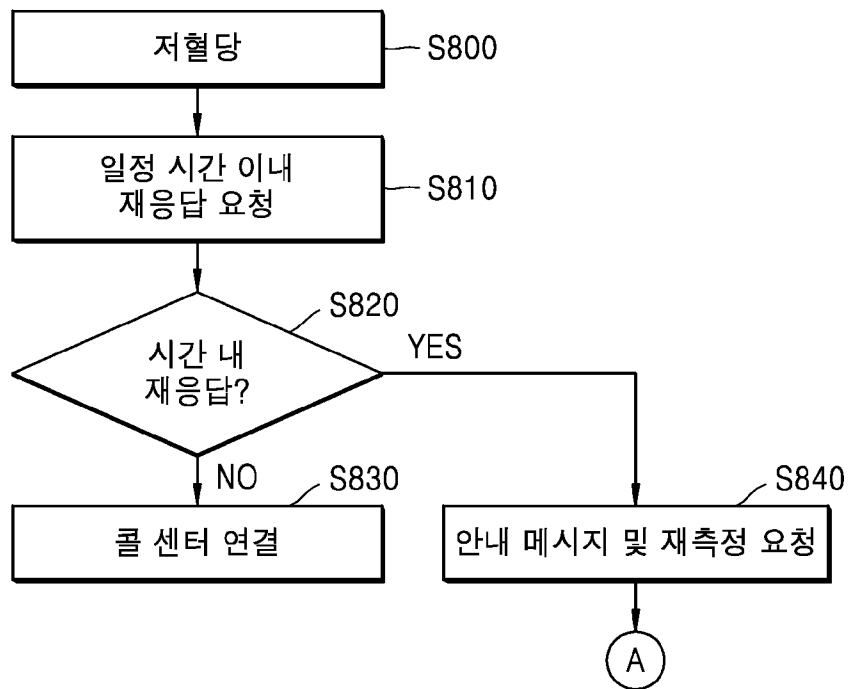
[도6]



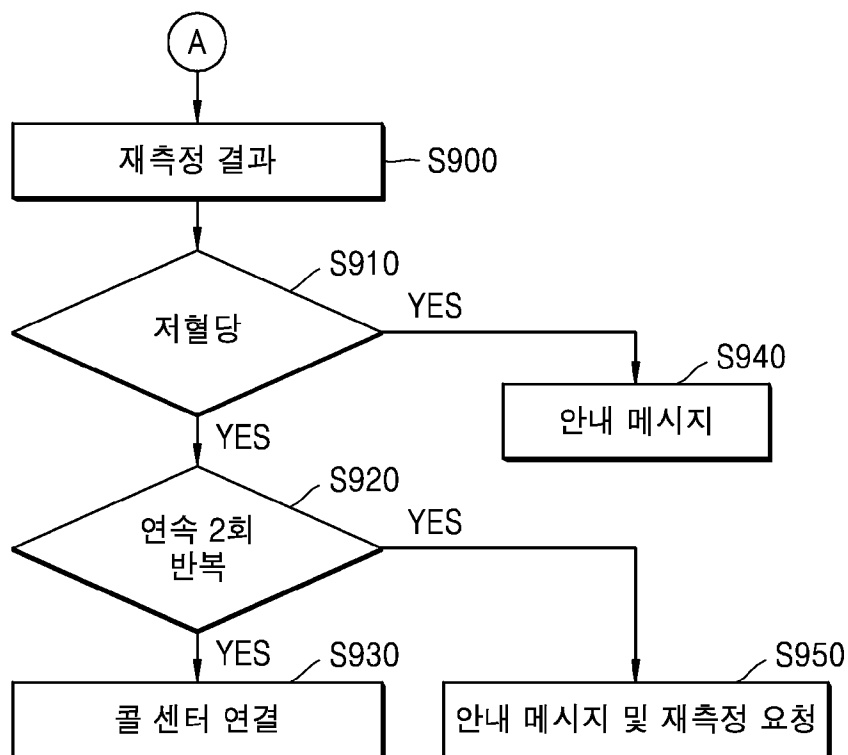
[도7]



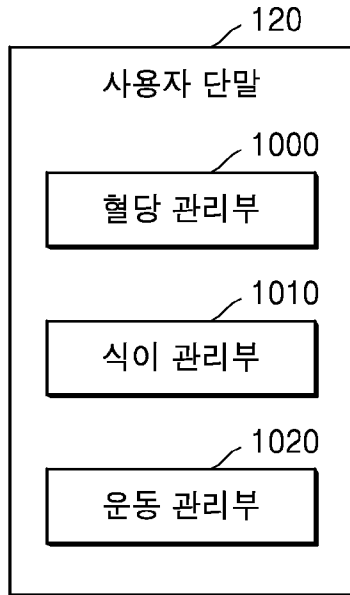
[도8]



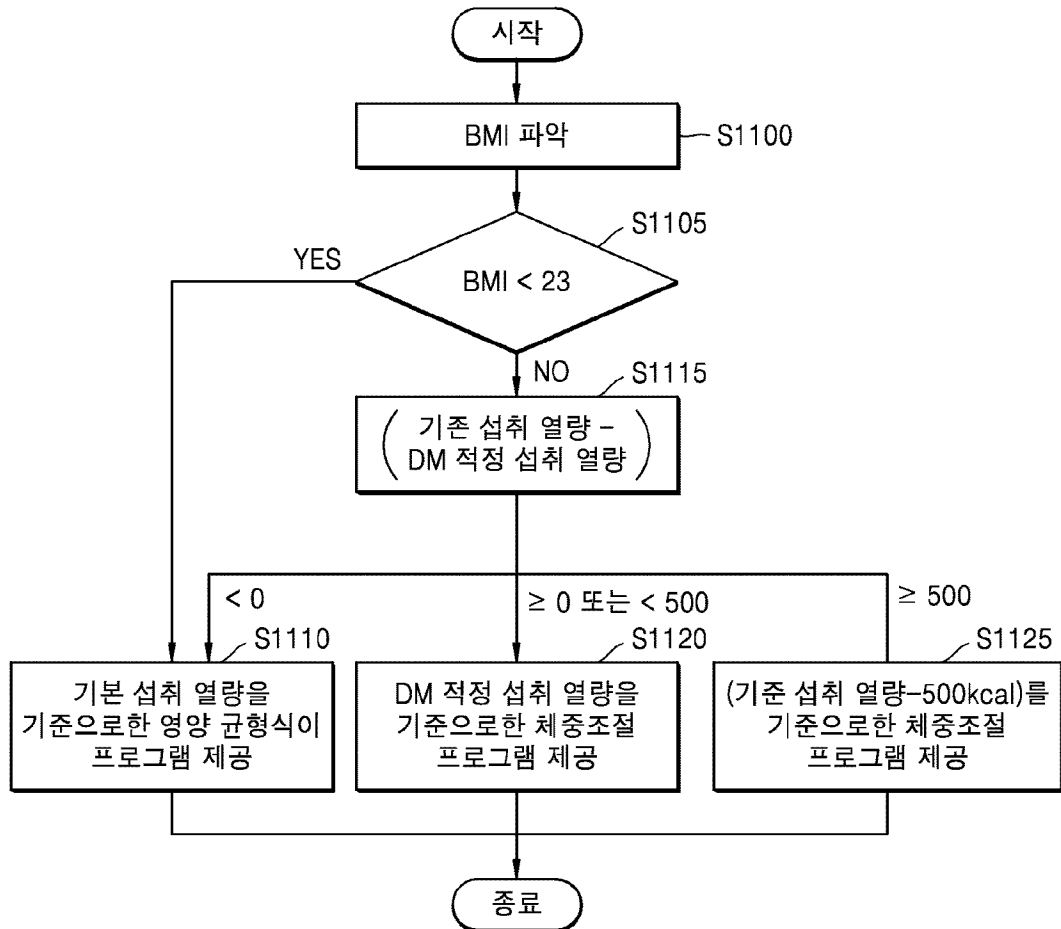
[도9]



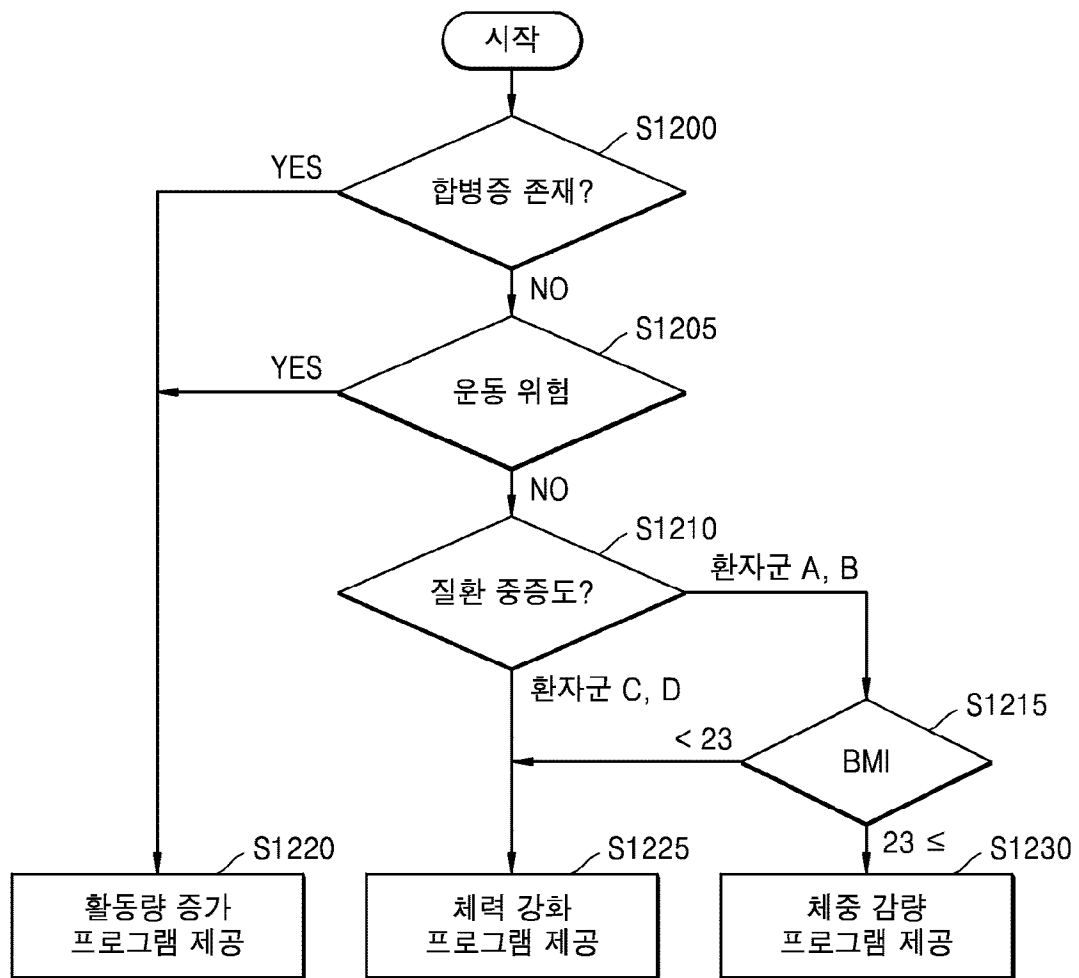
[도10]



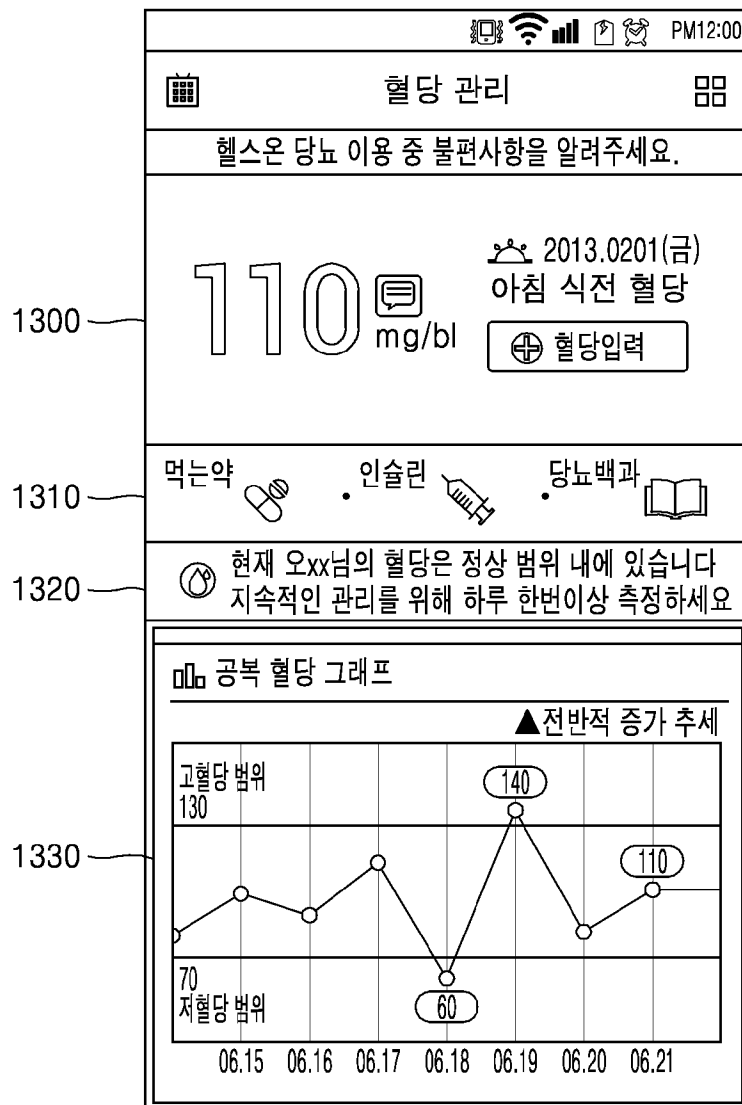
[도11]



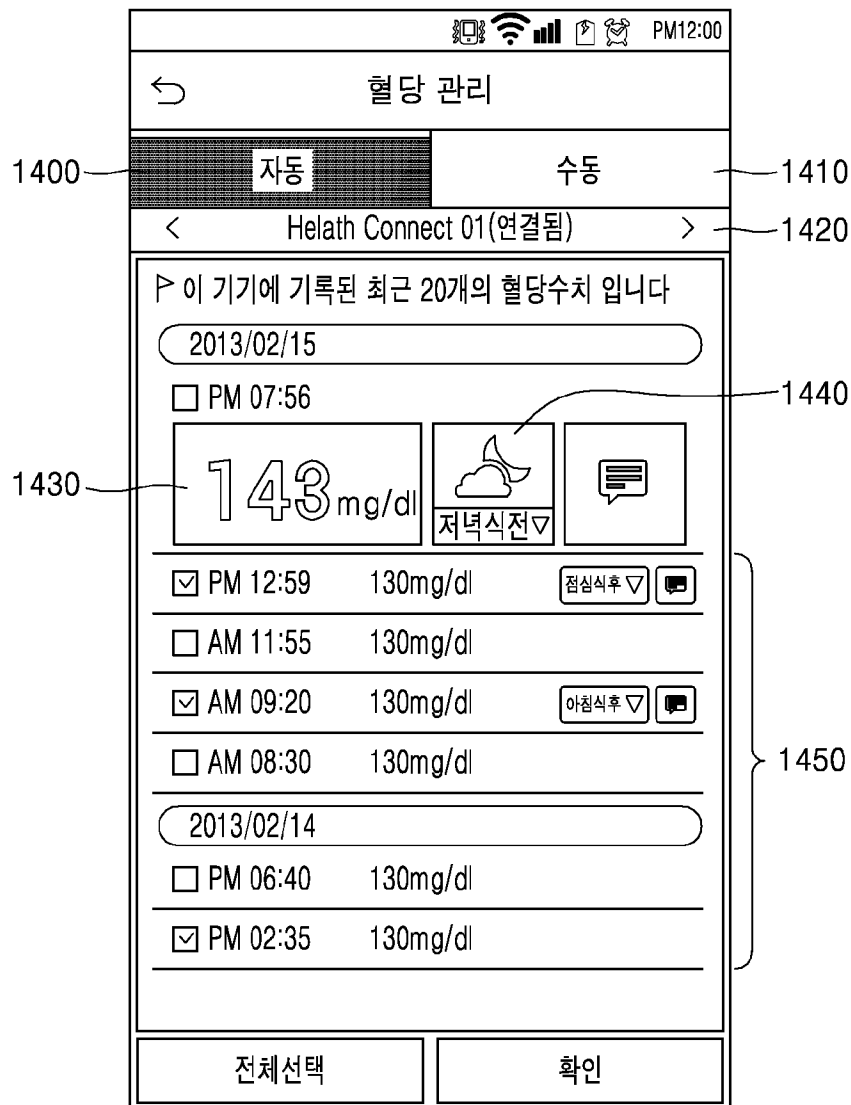
[도12]



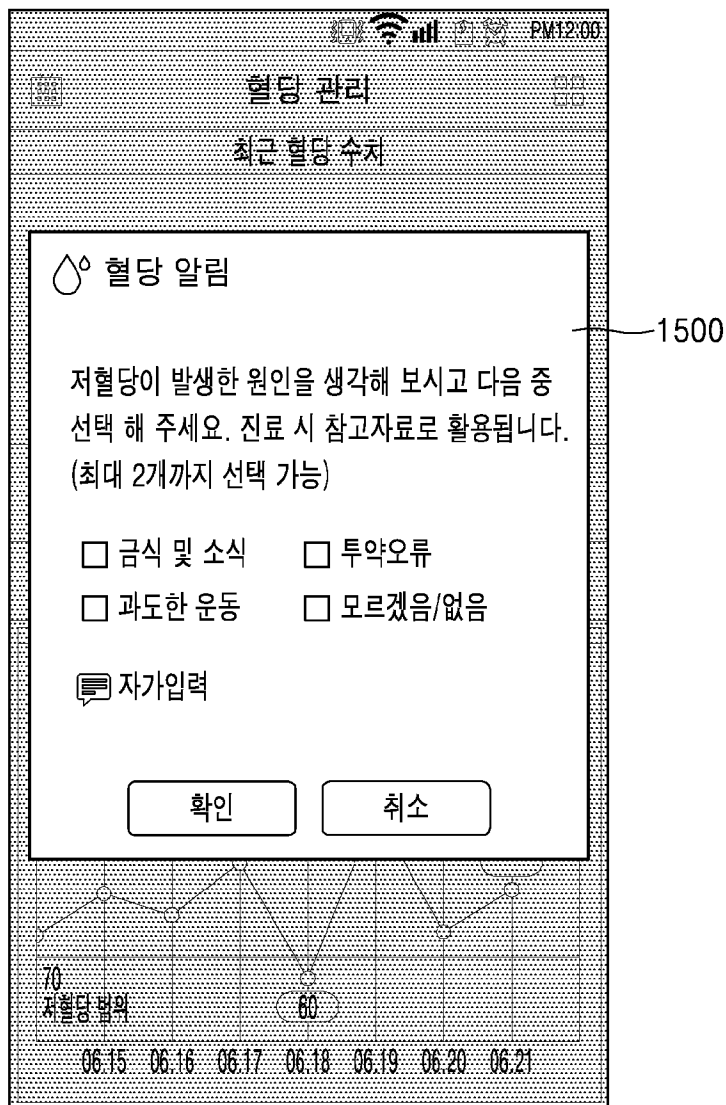
[도13]



[도14]



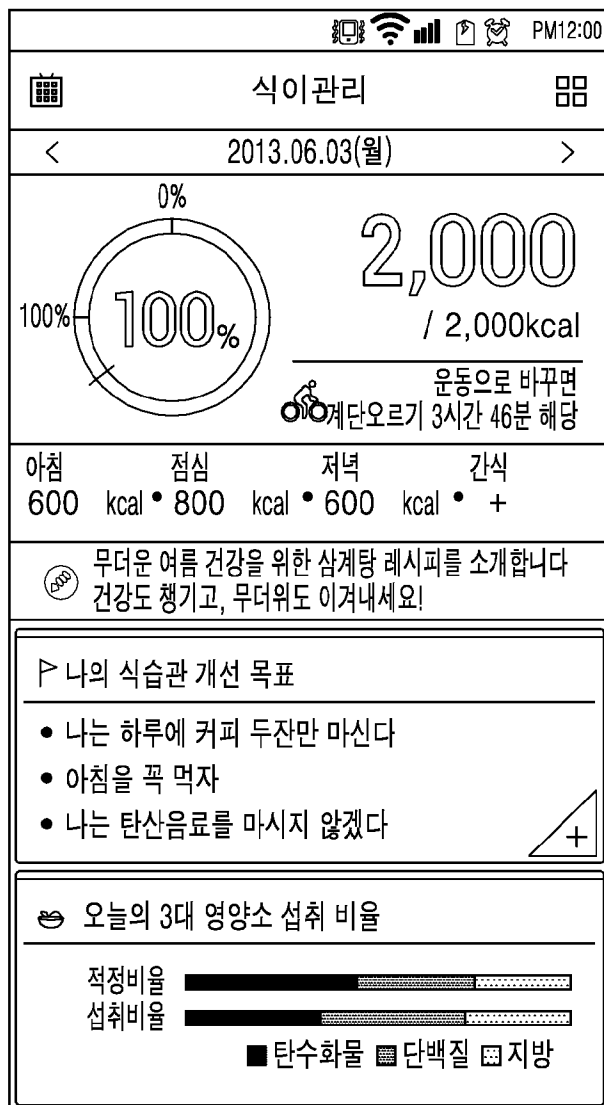
[도15]



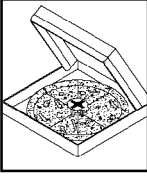
[도16]

먹는 약	
아침약 아메랄 2mg 외 2종	복용
처방 상세정보 ▼	
점심약 아메랄 2mg 외 2종	복용
처방 상세정보 ▼	
저녁약 아메랄 2mg 외 2종	복용
처방 상세정보 ▼	
투약 History	
2013.02.01 아침 다이아백스 2mg 외 2종 복용	

[도17]

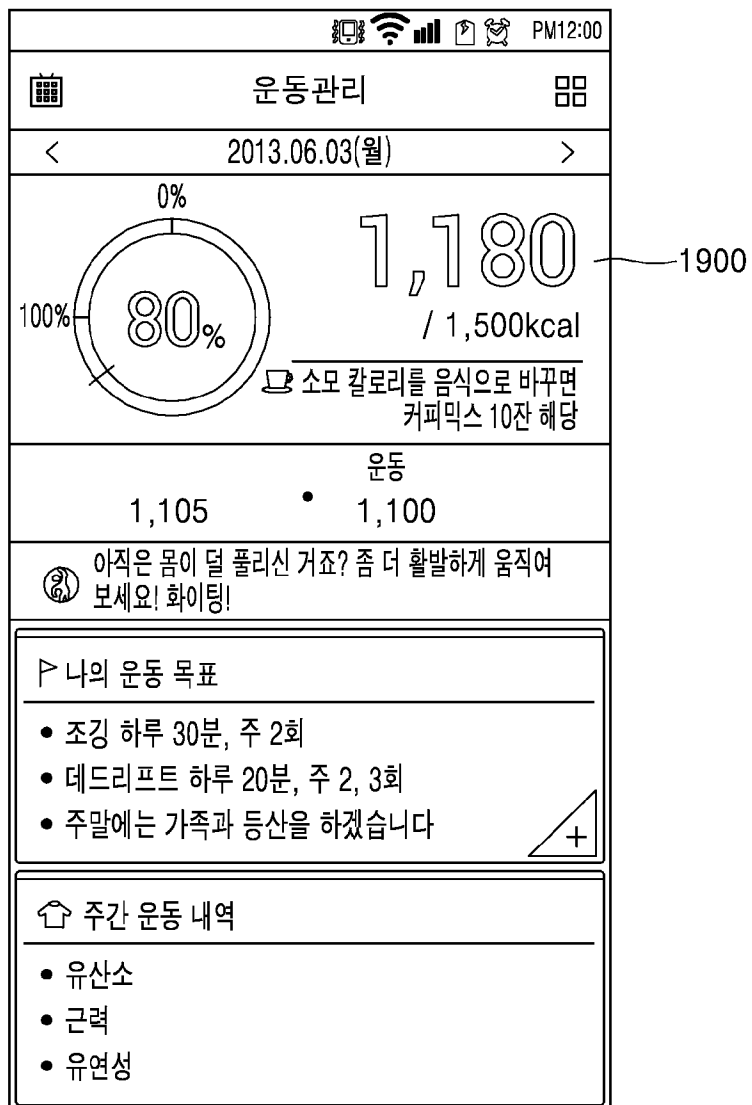


[도18]

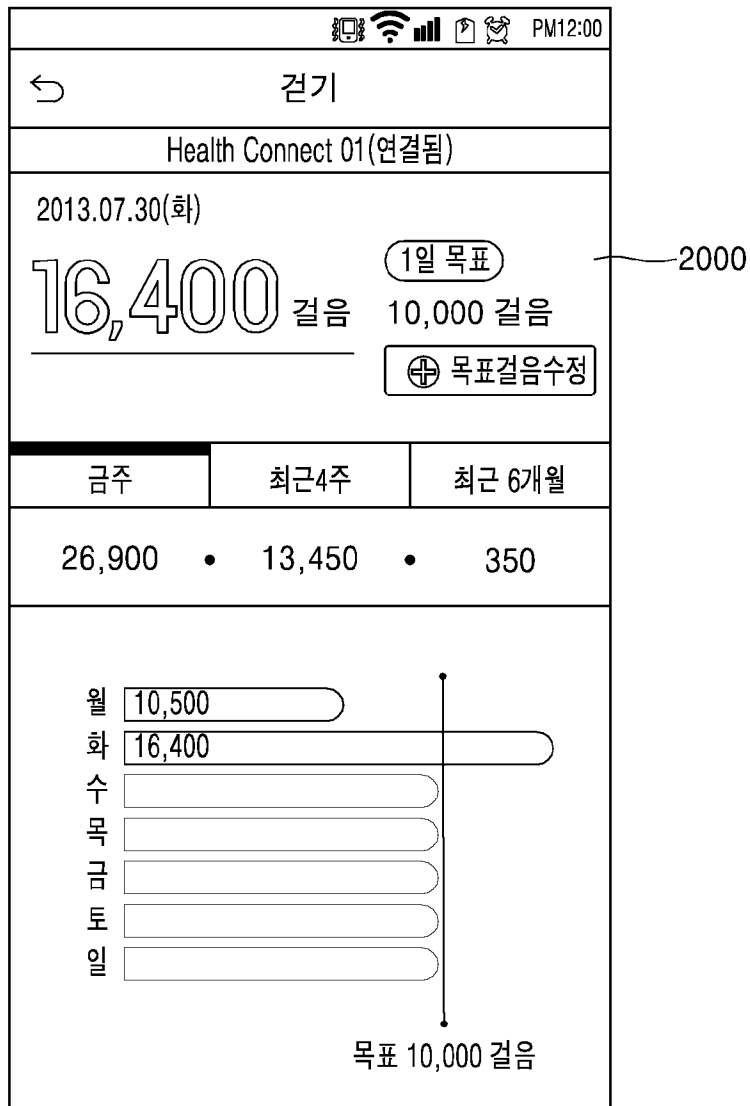
 PM12:00		
← 식이입력(6월 3일 월요일) ✎		
	스테이크	480 kcal
	피자	550kcal
	티라미슈 케익	850kcal
	와플	350kcal
 김x 님의 아침 평균 식사량 김x 님의 아침 평균 식사량은 500kcal 입니다. 아주적음 평균량 아주많음 입력		
	햄버거	420 kcal
	포도	180kcal
	모닝빵	200kcal
	치즈 & 우유	310kcal

1800

[도19]



[도20]



[도21]

	운동입력 
Health Connect 01(연결됨)	
	벤치프레스
	라잉사이드힙업
	요가
	걷기 > 해당운동은 60분 (200kcal) 입니다 아주적음 평균량 아주많음
	덤벨컬 프레스
	조깅
	빨리걷기

2100

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

DECLARATION OF NON-ESTABLISHMENT OF INTERNATIONAL SEARCH REPORT

(PCT Article 17(2)(a), Rules 13ter.1(c) and (d) and 39)

Applicant's or agent's file reference GN-51583-PCT	IMPORTANT DECLARATION	Date of mailing (<i>day/month/year</i>) 21 NOVEMBER 2016 (21.11.2016)
International application No. PCT/KR2016/002846	International filing date (<i>day/month/year</i>) 22 MARCH 2016 (22.03.2016)	(Earliest) Priority Date (<i>day/month/year</i>)
International Patent Classification (IPC) or both national classification and IPC A61B 5/145(2006.01)i, G06F 19/10(2011.01)i, G06Q 50/22(2012.01)i		
Applicant SEOUL NATIONAL UNIVERSITY HOSPITAL et al.		

This International Searching Authority hereby declares, according to Article 17(2)(a), that **no international search report will be established** on the international application for the reasons indicated below.

1. ☒ The subject matter of the international application relates to:
 - a. ☐ scientific theories
 - b. ☐ mathematical theories
 - c. ☐ plant varieties
 - d. ☐ animal varieties
 - e. ☐ essentially biological processes for the production of plants and animals, other than microbiological processes and the products of such processes
 - f. ☐ schemes, rules or methods of doing business
 - g. ☐ schemes, rules or methods of performing purely mental acts
 - h. ☐ schemes, rules or methods of playing games
 - i. ☐ methods for treatment of the human body by surgery or therapy
 - j. ☐ methods for treatment of the animal body by surgery or therapy
 - k. ☒ diagnostic methods practised on the human or animal body
 - l. ☐ mere presentations of information
 - m. ☐ computer programs for which this International Searching Authority is not equipped to search prior art
2. ☐ The failure of the following parts of the international application to comply with prescribed requirements prevents a meaningful search from being carried out:

☐ the description
 ☐ the claims
 ☐ the drawings
3. ☐ A meaningful search could not be carried out without the sequence listing; the applicant did not, within the prescribed time limit:

☐ furnish a sequence listing on paper complying with the standard provided for in Annex C of the Administrative Instructions, and such listing was not available to the International Searching Authority in a form and manner acceptable to it.

☐ furnish a sequence listing in electronic form complying with the standard provided for in Annex C of the Administrative Instructions, and such listing was not available to the International Searching Authority in a form and manner acceptable to it.

☐ pay the required late furnishing fee for the furnishing of a sequence listing in response to an invitation under Rule 13ter.1(a) or (b).
4. Further comments:

Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. +82-42-481-8578	Authorized officer Telephone No.
--	---

특허협력조약

PCT

국제조사보고서 부작성 선언서

(PCT 제17조(2)(a), PCT규칙 13의3.1(c) 및 (d) 및 39)

출원인 또는 대리인의 서류참조기호 GN-51583-PCT	중요 선언	발송일 (일/월/년) 2016년 11월 21일 (21.11.2016)
국제출원번호 PCT/KR2016/002846	국제출원일 (일/월/년) 2016년 03월 22일 (22.03.2016)	(최) 우선일 (일/월/년)
국제특허분류(IPC) A61B 5/145(2006.01)i, G06F 19/10(2011.01)i, G06Q 50/22(2012.01)i		
출원인 서울대학교병원 등		

본 국제조사기관은 PCT 제17조(2)(a)에 따라 아래와 같은 이유로 이 국제출원의 국제조사보고서가 작성되지 아니할 것을 선언합니다.

1. ☒ 국제출원의 대상이 아래 해당 항목에 관련됩니다.

- a. ☐ 과학 이론
- b. ☐ 수학 이론
- c. ☐ 식물 품종
- d. ☐ 동물 품종
- e. ☐ 동식물의 생산에 관한 생물학적인 방법. 단, 미생물학적 방법 및 미생물학적 방법에 의한 생산물은 제외
- f. ☐ 사업활동에 관한 계획, 규칙 또는 방법
- g. ☐ 순수한 정신적 행위에 관한 계획, 규칙 또는 방법
- h. ☐ 게임에 관한 계획, 규칙 또는 방법
- i. ☐ 수술 또는 치료에 의한 사람의 처치 방법
- j. ☐ 수술 또는 치료에 의한 동물의 처치 방법
- k. ☒ 인체 또는 동물의 진단 방법
- l. ☐ 정보의 단순한 제시
- m. ☐ 국제조사기관이 선행기술을 조사할 수 없는 컴퓨터프로그램

2. ☐ 국제출원의 다음 부분이 소정의 요건을 충족하지 아니하여 유효한 국제조사를 할 수 없습니다.

☐ 발명의 설명 ☐ 청구범위 ☐ 도면

3. ☐ 서열목록이 없이 유효한 국제조사를 할 수 없었습니다. 출원인은 소정의 기간내에

☐ 서열목록을 부록 C/ST.25 텍스트 파일 형태로 제출하지 아니하였으며, 국제조사기관은 허용 가능한 형태 및 방법으로 그 서열목록을 이용할 수 없었습니다; 혹은 제출된 서열목록이 시행세칙 부록 C에서 규정하는 표준과 부합하지 않습니다.

☐ 서열목록을 시행세칙 부록 C에 규정된 표준과 부합하는 서면 혹은 이미지 파일의 형태로 제출하지 아니하였으며, 국제조사기관은 허용 가능한 형태 및 방법으로 그 서열목록을 이용할 수 없었습니다; 혹은 제출된 서열목록이 시행세칙 부록 C에서 규정하는 표준과 부합하지 않습니다.

☐ PCT규칙 13의3.1(a) 또는 (b)의 규정에 따른 서열목록 제출요구에 대응하여 서열목록 제출에 필요한 가산료를 납부하지 아니하였습니다.

4. 추가 의견:

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스번호 +82-42-481-8578

심사관

이은규

전화번호 +82-42-481-3580

